

氏 名 みやざき みつあき  
宮崎 光明

学 位 の 種 類 博士（医学）

学 位 記 番 号 富医薬博甲第 327 号

学位授与年月日 令和 2 年 3 月 24 日

学位授与の要件 富山大学学位規則第 3 条第 3 項該当

教 育 部 名 富山大学大学院医学薬学教育部 博士課程  
生命・臨床医学 専攻

学位論文題目  
Learning difficulties in Japanese schoolchildren with  
localization-related epilepsy  
(局在関連性てんかんをもつ日本の小児における  
学習困難)

論文審査委員

(主査)	教 授	鈴木 道雄
(副査)	教 授	稲寺 秀邦
(副査)	教 授	関根 道和
(副査)	教 授	中辻 裕司
(指導教員)	教 授	足立 雄一

# 論 文 要 旨

## 論 文 題 目

### **Learning difficulties in Japanese schoolchildren with localization-related epilepsy**

(局在関連性てんかんをもつ日本の小児における学習困難)

富山大学大学院医学薬学教育部 生命・臨床医学専攻

氏 名 宮崎 光明

備考 ① 論文要旨は、2,000 字程度とする。

② A4 判とする。

## 〔目的〕

てんかんは、小児期によく見られる脳障害であり、てんかん発作を特徴とする。てんかんの小児は様々な程度の認知障害を示すことがあり、海外の多くの研究においててんかんの小児は学習障害（LD）と知的障害のリスクが高く、学習支援が必要であると報告されている。

日本とヨーロッパの言語体系を見てみると、ヨーロッパの言語は音素のみを表すアルファベットで構成されているが、日本語は2つの異なる文字体系、つまり、フォニク（「カナ」）文字と表意文字「漢字」を使用している。そのため、日本語を用いるてんかんの小児の学習困難に対処するには、日本語での学習能力を明確にすることが重要である。そこで本研究では、低年齢で発症することが多く、学習への影響が大きいと想定される局在関連性てんかんで、日本語を母国語とする小児のLDの特性を調査した。

## 〔方法並びに成績〕

### 1. 研究参加者

研究参加者は、2017年4月から2017年9月に富山大学附属病院を受診した日本語を母国語とする患者から選択された。選択基準は、国際抗てんかん連盟による局在関連性てんかと診断され、6～15歳（小学校1年生から中学校3年生）であり、頭部MRI等での器質的障害や他の神経疾患はないこととした。性別、年齢、初発発作と最後発作時の年齢、脳波（EEG）所見、抗てんかん薬、行動上の問題、知的障害の有無に関する情報を患者記録から収集した。

### 2. 学習困難を測定する検査

患者記録に知的障害の記載がない、または Wechsler Intelligence Scale（WISC-IV）で70以上のFSIQをもつ小児に対して、学習困難の有無、および程度を測定するために読み速度の検査、書きの正確性の検査、包括的領域別読み能力検査（CARD）、視覚関連基礎スキルの広範囲のアセスメント（WAVES）を実施した。なお、これらの検査はすべて日本人に標準化されている。

この研究は、富山大学倫理委員会（承認番号 29-33）によって承認され、すべての研究参加者の保護者から同意を得た。

### 3. 結果

#### 3-1. 参加者の臨床像

平均年齢 9.7 歳（SD 2.61）の 30 人の小児（男子 13 人、女子 17 人）が本研究に参加した。14 人の小児に知的障害があった。知的障害のない 16 人の小児（男子 7 人、女子 9 人）のうち、3 人は臨床症状および EEG 所見により中心・側頭部に棘波をもつ良性小児てんかん（ローラン

ドてんかん) と診断され、3 人が 2 種類の抗てんかん薬を投与されていた。5 人には注意欠陥・多動性障害があり、自閉症スペクトラム障害の小児はいなかった。

### 3-2. 知的障害のない小児の検査結果

知的障害のない 16 人の小児の検査結果において、7 人は 2 つ以上の読み速度の課題で標準以下 ( $\leq 70$ ) であった。書きの正確性の課題では、2 人が 2 つ以上の標準未満 ( $< 77.5$ ) 得点であった。CARD の語彙または音韻認識の課題では、3 人が標準以下 ( $\leq 74$ ) であり、WAVES の 2 つ以上の課題で 6 人が標準以下 ( $\leq 75$ ) であった。学習困難なしと判定されたのは 8 人の小児だけで、その他の小児は、学習困難ありと判定された。また、CARD の点数が標準以下であった 4 人全員、および WAVES の点数が標準以下であった 6 人中 5 人は、読み速度の課題の 2 つ以上が標準以下の得点であった。

### 3-3. 学習困難のあるグループとないグループの要因

30 名の小児を学習困難のあるグループとないグループに分けて比較したところ、性別、てんかんの期間、抗てんかん薬の種類の数に有意差はなかったが、年齢 ( $P = 0.030$ )、てんかん発症年齢 ( $P = 0.033$ )、脳波異常が両側と片側 ( $P = 0.028$ )、右限局と左限局または両側 ( $P = 0.014$ ) に有意差が認められた。

### 3-4. 知的障害のない小児の学習困難に関連する要因

知的障害のない 15 人 (FSIQ が外れ値だった 1 名を除外した) の学習困難に関連する検査結果に対する脳波異常の局在については、右側にのみ脳波異常のある小児は、左側または両側に脳波異常のある小児に比して、FSIQ ( $P = 0.030$ )、ワーキングメモリー ( $P = 0.024$ )、単語速読読みテスト ( $P = 0.030$ )、漢字単語の記述 ( $P = 0.021$ )、および CARD の語彙テスト ( $P = 0.024$ ) においてより高い点数を獲得していた。


## 〔総括〕

本研究では、局在関連性てんかんの 30 人中 14 人 (47%) に、知的障害があることが明らかになった。また、知的障害を伴わないてんかんの小児でも、16 人中 8 人 (50%) が学習困難をもっており、日本語を母国語とする局在関連性てんかんの小児の半数以上が知的障害もしくは学習困難により学習支援を必要としていた。

てんかんの臨床的特徴に関しては、てんかんが若年で発症した場合に学習困難になりやすく、また両側性または左側に限局した脳波異常が学習困難と関連しており、これらの小児に対しては、学習困難および知的障害といった学習支援の必要性に関する評価を早期からする必要があることが示唆された。また、本研究で使用した読みの速度の評価は、学習困難を発見するために簡便で高感度のスクリーニング法であると考えられた。

様式 8

## 学 位 論 文 審 査 の 要 旨

報 告 番 号	富医薬博甲第 号 富医薬博乙第 号	氏 名	宮崎 光明
論文審査委員	職 名 (主査) 教授 (副査) 教授 (副査) 教授 (副査) 教授	氏 名 鈴木 道雄 稲寺 秀邦 関根 道和 中辻 裕司	
指 導 ( 紹 介 ) 教 員	教授	足立 雄一	
Learning difficulties in Japanese schoolchildren with localization-related epilepsy (局在関連性てんかんをもつ日本の小児における学習困難)			(判定)  合格
<p>(論文審査の要旨)</p> <p>【目的】</p> <p>小児期発症のてんかん（小児てんかん）患者において、てんかん発作の予後は比較的良 好で63%が完全寛解するが、社会的予後は不良な場合が多く、学歴や学業成績、就労率、 結婚率などが低いことが知られている。小児てんかんでは40%に知的障害が、約25%に限 局性学習症（学習障害）が併存すると報告されている。英語圏の小児てんかん患者におけ る学習障害については比較的多くの報告がある。日本語は英語などの欧州言語とは異なる 文字言語構造を有するので、小児てんかん患者においても、欧州言語の学習障害とは異な った特徴を示すことが考えられるが、我が国における検討はされていない。</p> <p>本研究で、宮崎光明氏は、日本における小児てんかん患者の学習困難の特徴を明らかに することを目的に、局在関連性てんかん患者の学習能力とそれに関連する要因について調 べた。</p> <p>【方法】</p> <p>2017年4月から2017年9月に富山大学附属病院を受診し、局在関連性てんかんと診断され た6～15歳の日本人患者で、他の神経疾患がなく、頭部MRIで粗大な異常のない者を対象 とした。カルテから性別、年齢、発症年齢、罹病期間、脳波所見、抗てんかん薬、行動上 の問題、知的障害の存在に関する情報を収集した。</p> <p>知的障害が明らかでない者には知能検査（WISC-IV）を施行し、70以上のIQを示した患 者に、学習困難を測定するために以下の検査を行った：読み速度検査、書きの正確性検査、</p>			

包括的領域別読み能力検査（CARD）、視覚関連基礎スキルの広範囲アセスメント（WAVES）。

本研究は、富山大学倫理審査委員会の承認を受け、すべての参加者の両親からインフォームドコンセントを得た。

#### 【結果】

1) 30人の患者（男13、女17）が参加し、平均年齢は9.7歳（SD 2.61）であった。14人が知的障害を有し、5人には注意欠陥・多動性障害が並存していた。全員が抗てんかん薬を投与されており、11人は2剤以上を服用していた。

2) 知的障害のない16人において、7人は2つ以上の読み速度検査で低得点、2人は2つ以上の書きの正確性検査で低得点、3人はCARDの語彙または音韻認識の課題で低得点、6人はWAVESの2つ以上の課題で低得点であり、合計8人が学習困難を示した。また、CARDで低得点であった3人全員、およびWAVESで低得点であった6人中5人は、読み速度検査の2つ以上の課題で低得点であった。

3) 知的障害のある14人と知的障害はないが学習困難を示した8人を合わせた学習困難のある群（22人）と、学習困難のない群（8人）を比較すると、学習困難のある群では年齢（ $P=0.030$ ）とてんかん発症年齢（ $P=0.033$ ）が有意に低く、脳波異常が両側に認められる者が多く（ $P=0.028$ ）、右側のみに認められる者が少なかった（ $P=0.014$ ）。

4) 知的障害のない16人からIQの外れ値を示した1人を除いた15人において、脳波異常が右側に限局している者では、それ以外と比較して、IQ（ $P=0.030$ ）、ワーキングメモリー（ $P=0.024$ ）、単語速読読みテスト（ $P=0.030$ ）、漢字単語の記述（ $P=0.021$ ）、CARDの語彙テスト（ $P=0.024$ ）の成績が良かった。

#### 【総括】

本研究で、宮崎光明氏は、日本人の小児期の局在関連性てんかん患者における学習能力について検討し、約半数に知的障害があり、知的障害がない場合でもその約半数に学習困難が認められることを示した。また、低年齢での発症と、脳波異常が左側または両側に認められることが学習困難と関連することを示した。さらに、知的障害はないが学習困難を有する患者では、読み速度の低下がほぼ共通して認められたことから、読み速度検査が学習困難の簡便な早期発見法となりうることを示唆した。

本研究は、日本人の小児期の局在関連性てんかん患者における学習障害の特徴を初めて明らかにした点で新規性が高い。また、それらの患者は知的障害や学習困難を高率に有し学習支援を必要としていることを示したことに加え、学習困難の早期発見の可能性を示した点は、教育上の重要性とともに、臨床的發展性も高いといえる。以上より本審査委員会は、本論文を博士（医学）の学位に十分値すると判断した。